

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-323324

(43)Date of publication of application : 08.11.2002

(51)Int.Cl.

G01C 21/00
G08G 1/137
G09B 29/00
G09B 29/10

(21)Application number : 2001-132175

(71)Applicant : SANYO ELECTRIC CO LTD
TOTTORI SANYO ELECTRIC CO LTD

(22)Date of filing : 27.04.2001

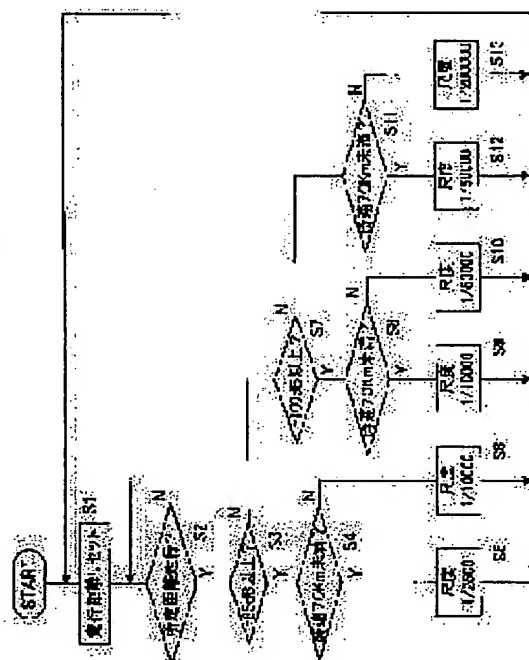
(72)Inventor : KOTANI SEISHI

(54) NAVIGATION DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To previously receive a wide-range map for displaying a map usable for a long time even in the outside the range wherein reception of the map is impossible in a navigation device carrying no storage medium such as a DVD with a large map storage capacity and traveling while receiving the map.

SOLUTION: This navigation device is provided with a communication circuit 8 receiving map information from a station distributing several pieces of map information different in area range by radio waves and a control circuit 1 selecting the area range of the map information to be received according to reception intensity of the communication circuit 8.



* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.*** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] Navigation equipment characterized by having the communication circuit which receives map information from the station which distributes on radio the map information from which the size of a field differs, and the control means which chooses the size of the field of map information which receives based on the receiving reinforcement of this communication circuit.

[Claim 2] Navigation equipment characterized by having the communication circuit which receives map information from the station which distributes the map information on two or more scales on radio, and the control means which chooses the scale of the map information received based on the receiving reinforcement of this communication circuit.

[Claim 3] Navigation equipment characterized by having the communication circuit which receives map information from the station which distributes on radio the map information divided into two or more partitions, and the control means which determines the number of the partitions of map information received based on the receiving reinforcement of this communication circuit.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.*** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the navigation equipment which receives map information.

[0002]

[Description of the Prior Art] The navigation equipment which does not carry disk drive equipments, such as CD-ROM and DVD-ROM, but carries small storages, such as SmartMedia, CompactFlash (trademark), a memory stick, and SD card, for small and lightweight-izing was able to be considered.

[0003] Since such small navigation equipment has the small storage capacity of a storage, many maps are not memorizable. Then, in order to compensate small storage capacity, it was possible to receive the map which run short using wireless, such as a cellular phone, and circumference information (refer to the patent registration No. 2910544 official report).

[0004]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] however — if it moves toward the unreceivable outside of the circle — gradually — radio field intensity — weak — becoming — just — being alike — the problem of it becoming impossible to receive a map and circumference information arises.

[0005]

[Means for Solving the Problem] The navigation equipment of this invention was made in view of this point, and is equipped with the communication circuit which receives map information from the station which distributes on radio the map information from which the size of a field differs, and the control means which chooses the size of the field of map information which receives based on the receiving reinforcement of this communication circuit.

[0006] When it becomes outside the circle and it becomes impossible to receive a map by this, the map which can be used for a long time can be displayed.

[0007] Moreover, it has the communication circuit which receives map information from the station which distributes the map information on two or more scales on radio, and the control means which chooses the scale of the map information received based on the receiving reinforcement of this communication circuit.

[0008] When it becomes outside the circle and it becomes impossible to receive a map by this, a wide range map can be displayed.

[0009] Moreover, it has the communication circuit which receives map information from the station which distributes on radio the map information divided into two or more partitions, and the control means which determines the number of the partitions of map information received based on the receiving reinforcement of this communication circuit.

[0010] When it becomes outside the circle and it becomes impossible to receive a map by this, a wide range map can be displayed.

[0011]

[Embodiment of the Invention] The 1st example of this invention is explained based on a drawing. The navigation equipment of this example is equipment which reads map information and circumference information in a storage with small storage capacity.

[0012] Drawing 1 is the block diagram showing the configuration of the important section of the 1st example. (1) is a control circuit and it controls each part based on the program written in ROM (2). (3) is RAM and it memorizes information required for actuation of a control circuit (1). (4) is a GPS (Global Positioning System) positioning means, it receives the electric wave from a GPS Satellite, measures the current position, and outputs measurement data to a control circuit (1). (5) is CompactFlash which consists of nonvolatile memory with a storage capacity of 32MB, and map information is written in. Since storage capacity is small as compared with CD or DVD, CompactFlash (5) memorizes a national map with a small scale. A communication link receives and the district map with the big scale of the current position is memorized by RAM (3). (6) is the display of liquid crystal and it displays map information and the current position based on control of a control circuit (1). (7) is the input section in which a user operates it.[0013] Next, actuation of the 1st example is shown. Drawing 2 is a flow chart which shows actuation of the control circuit (1) of navigation equipment, and drawing 3 is the table showing actuation of a control circuit (1).[0014] Here, as shown in drawing 3, a control circuit (1) judges -85dB or more and less than -50dB for the strength of receiving reinforcement which received by the communication circuit (8) that -50dB or more is [dB / -100dB or more and / less than -85] "feeble" in "weakness" and less than -100dB "inside" "strength." And a base station transmits two or more maps divided in the partition of the magnitude of display 1 screen of navigation equipment with four kinds of scales, respectively. The LAT LONG information and scale information on a field are included in each map information, and navigation equipment can receive the map of the scale of the request including the current position alternatively. As shown in drawing 4 - drawing 7 R> 7, in descending, four kinds of scales are 1/2500, 1/10000, 1/50000, and 1/200000, and have such detailed map information that a scale is large.[0015] A control circuit (1) makes the map with which (S1, S2), and the current position are included whenever it carries out predetermined distance transit receive by the communication circuit (8) in drawing 2 (S3-S13). As a control circuit (1) is shown in drawing 2 and drawing 3, when receiving reinforcement is "into" "strength" (Y of S3), if it is less than 70km/h, will make the map of scales 1/2500 receive, and RAM (3) will be made to memorize (Y of S4, S5), if it is 70km [or more]/h, the map of scales 1/10000 will be made to receive, and RAM (3) will be made to memorize (N of S4, S6). If it is less than 70km/h, will make the map of scales 1/10000 receive, and RAM (3) will be made to memorize (Y of S9, S9), if it is 70km [or more]/h, the map of scales

1/50000 will be made to receive, and RAM (3) will be made to memorize, when receiving reinforcement is "weakness" (Y of S7) (N of S9, S10). If it is less than 70km/h, will make the map of scales 1/50000 receive, and RAM (3) will be made to memorize (Y of S11, S12), if it is 70km [or more]/h, the map of scales 1/200000 will be made to receive, and RAM (3) will be made to memorize, when receiving reinforcement is "feeble" (N of S7) (N of S11, S13).

[0016] Thus, when selectable, the small map of a scale will be chosen, the navigation equipment of this invention will receive the scale of the map to receive, if receiving reinforcement becomes weak, and a wide range map is made to memorize. When it becomes outside the circle and a map becomes impossible by this, a wide range map can be displayed. Moreover, at this time, when passing speed is early, by receiving a map with a more small scale, priority can be given to a large area over whenever [detail], and the map which can be used for a long time can be displayed.

[0017] In addition, although the small map of a scale was received in the 1st example when passing speed was early, the small map of a scale may be received at the time of a highway or a turnpike. This is made into the 2nd example and the actuation is shown in the table of drawing 8.

[0018] Next, the 3rd example is explained. As shown in drawing 10, it length-trichotomizes, and the magnitude of a unit partition in the 3rd example carries out horizontal trichotomy of the display of navigation equipment, and turns into magnitude of one screen in nine partitions. A base station transmits the map divided in this partition with one kind of scale. The LAT LONG information on a field is included in the map information on each partition, and, as for navigation equipment, the map of a desired partition can be received in multiple selection.

[0019] Drawing 9 is a flow chart which shows actuation of the control circuit (1) of the navigation equipment of the 3rd example. When the partition of the current position turns into a partition of the edge of the map memorized by RAM (3), a control circuit (1) makes the map of an insufficient partition receive by the communication circuit (8), and RAM (3) is made to memorize it so that the plan of (S21) and the current position may turn into a central partition (S22-S24). The field to receive changes with field strength, if a control circuit (1) is less than 100dB, the map field (refer to drawing 10) of nine partitions will be made to receive (Y of S22, S23), and if it is 100dB or more, the map field (refer to drawing 11) of 49 partitions will be made to receive (N of S22, S24).

[0020] For example, if the current position moves to L2 of the partition of a top right corner from L1 of a central partition in the case of drawing 10 of 9 partitions, five partitions (slash of drawing 10) which are not memorized by RAM (3) among 9 partitions which make a center the partition in which L2 is located will be received. In this case, minimum reception always required for a screen display is performed, and it becomes reduction of traffic and storage capacity. If the current position moves to L2 of the partition of a top right corner from L1 of a central partition in the case of drawing 11 of 49 partitions, 40 partitions (slash of drawing 10) which are not memorized by RAM (3) among 49 partitions which make a center the partition in which L2 is located will be received. When the map of 49 partitions is memorized, it is not necessary to receive a new map until the current position becomes the field of 24 partitions of an edge. In this case, the map of the field beyond a screen display is received, and when reception of a map becomes impossible, it can have.

[0021]

[Effect of the Invention] When this invention receives a map during transit like ***, if receiving reinforcement becomes weak, a wide range map will be received. When it becomes outside the circle and it becomes impossible to receive a map by this, a wide range map can be beforehand received so that the map which can be used for a long time can be displayed.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.*** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the block diagram showing the configuration of the 1st example of this invention.

[Drawing 2] It is the flow chart which shows actuation of the 1st example.

[Drawing 3] It is the table showing actuation of the 1st example.

[Drawing 4] It is drawing showing the map of scales 1/2500.

[Drawing 5] It is drawing showing the map of scales 1/10000.

[Drawing 6] It is drawing showing the map of scales 1/50000.

[Drawing 7] It is drawing showing the map of scales 1/200000.

[Drawing 8] It is the table showing actuation of the 2nd example.

[Drawing 9] It is the flow chart which shows actuation of the 3rd example.

[Drawing 10] It is drawing showing the narrow map field received in the 3rd example.

[Drawing 11] It is drawing showing the large map field received in the 3rd example.

[Description of Notations]

1 Control Circuit

3 RAM

4 GPS Positioning Means

5 CompactFlash

6 Display Means

8 Communication Circuit

[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-323324

(P2002-323324A)

(43) 公開日 平成14年11月8日 (2002. 11. 8)

(51) Int.Cl.⁷

識別記号

F I

テマコード (参考)

G 0 1 C 21/00

G 0 1 C 21/00

A 2 C 0 3 2

G 0 8 G 1/137

G 0 8 G 1/137

2 F 0 2 9

G 0 9 B 29/00

G 0 9 B 29/00

A 5 H 1 8 0

29/10

29/10

A

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2001-132175(P2001-132175)

(22) 出願日 平成13年4月27日 (2001. 4. 27)

(71) 出願人 000001889

三洋電機株式会社

大阪府守口市京阪本通 2 丁目 5 番 5 号

(71) 出願人 000214892

鳥取三洋電機株式会社

鳥取県鳥取市南吉方 3 丁目 201 番地

(72) 発明者 小谷 清史

鳥取県鳥取市南吉方 3 丁目 201 番地 鳥取

三洋電機株式会社内

(74) 代理人 100111383

弁理士 芝野 正雅

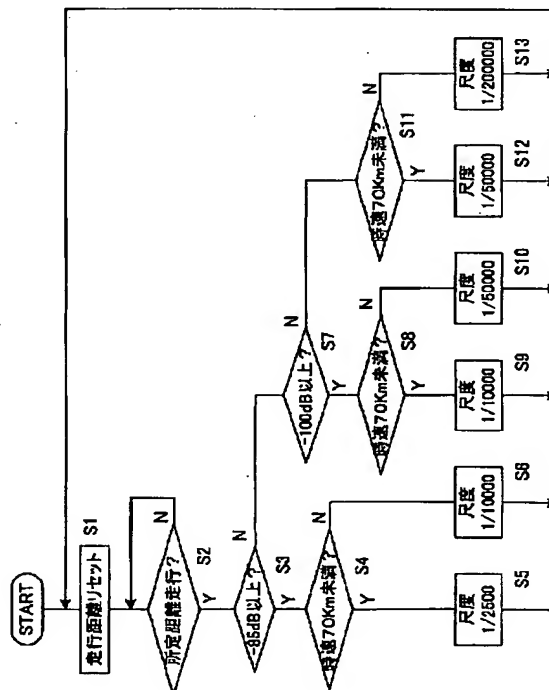
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ナビゲーション装置

(57) 【要約】

【課題】 地図記憶容量が大きい DVD 等の記憶媒体を有しないために、地図を受信しながら走行中するナビゲーション装置において、圏外になって地図を受信できなくなったときに、長時間使用できる地図を表示できるように、予め広範囲な地図を受信する。

【解決手段】 領域の広さが異なる地図情報を無線で配信する局から地図情報を受信する通信回路 8 と、通信回路 8 の受信強度に基づいて受信する地図情報の領域の広さを選択する制御回路 1 とを備える。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 領域の広さが異なる地図情報を無線で配信する局から地図情報を受信する通信回路と、該通信回路の受信強度に基づいて受信する地図情報の領域の広さを選択する制御手段とを備えたことを特徴とするナビゲーション装置。

【請求項2】 複数の尺度の地図情報を無線で配信する局から地図情報を受信する通信回路と、該通信回路の受信強度に基づいて受信する地図情報の尺度を選択する制御手段とを備えたことを特徴とするナビゲーション装置。

【請求項3】 複数の区分に分割された地図情報を無線で配信する局から地図情報を受信する通信回路と、該通信回路の受信強度に基づいて受信する地図情報の区分の数を決定する制御手段とを備えたことを特徴とするナビゲーション装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、地図情報を受信するナビゲーション装置に関する。

【0002】

【従来の技術】小型・軽量化のために、CD-ROMやDVD-ROM等のディスクドライブ装置を搭載せず、スマートメディアやコンパクトフラッシュ（登録商標）、メモリスティック、SDカード等の小型の記憶媒体を搭載するナビゲーション装置が考えられた。

【0003】このような小型のナビゲーション装置は記憶媒体の記憶容量が小さいために、多くの地図を記憶することができない。そこで、少ない記憶容量を補うために、携帯電話などの無線を使用して不足する地図や周辺情報を受信することが考えられた（特許登録第2910544号公報参照）。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、受信不可能な圏外に向かって移動すると、次第に電波強度が弱くなり、ついには地図や周辺情報を受信できなくなるという問題が生じる。

【0005】

【課題を解決するための手段】本発明のナビゲーション装置はかかる点に鑑みなされたもので、領域の広さが異なる地図情報を無線で配信する局から地図情報を受信する通信回路と、該通信回路の受信強度に基づいて受信する地図情報の領域の広さを選擇する制御手段とを備える。

【0006】これにより、圏外になって地図を受信できなくなったときに、長時間使用できる地図を表示することができる。

【0007】また、複数の尺度の地図情報を無線で配信する局から地図情報を受信する通信回路と、該通信回路の受信強度に基づいて受信する地図情報の尺度を選択す

る制御手段とを備える。

【0008】これにより、圏外になって地図を受信できなくなったときに、広範囲な地図を表示することができる。

【0009】また、複数の区分に分割された地図情報を無線で配信する局から地図情報を受信する通信回路と、該通信回路の受信強度に基づいて受信する地図情報の区分の数を決定する制御手段とを備える。

【0010】これにより、圏外になって地図を受信できなくなったときに、広範囲な地図を表示することができる。

【0011】

【発明の実施の形態】本発明の第1の実施例を図面に基づき説明する。本実施例のナビゲーション装置は地図情報や周辺情報を記憶容量の小さい記憶媒体から読み取る装置である。

【0012】図1は第1の実施例の要部の構成を示すブロック図である。（1）は制御回路であり、ROM（2）に書き込まれたプログラムに基づいて各部を制御する。（3）はRAMであり、制御回路（1）の動作に必要な情報を記憶する。（4）はGPS（Global Positioning System）測位手段であり、GPS衛星からの電波を受信して現在位置を測定し、測定データを制御回路（1）に出力する。（5）は記憶容量32MBの不揮発性メモリからなるコンパクトフラッシュであり、地図情報が書き込まれている。コンパクトフラッシュ（5）はCDやDVDと比較して記憶容量が小さいために、尺度が小さい全国地図を記憶する。現在位置の尺度が大きな地方地図は通信により受信してRAM（3）に記憶される。（6）は液晶の表示部であり、地図情報や現在位置を制御回路（1）の制御に基づき表示する。（7）は使用者が操作を行う入力部である。

【0013】次に第1の実施例の動作を示す。図2はナビゲーション装置の制御回路（1）の動作を示すフローチャートであり、図3は制御回路（1）の動作を示す表である。

【0014】ここで、図3に示す如く、制御回路（1）は通信回路（8）で受信した受信強度の強弱を、-50dB以上を“強”、-85dB以上、-50dB未満を“中”、-100dB以上、-85dB未満を“弱”、-100dB未満を“微弱”と判定する。そして、基地局はナビゲーション装置の表示部1画面の大きさの区画で分割された複数の地図を夫々4種類の尺度で送信する。夫々の地図情報には領域の緯度経度情報と尺度情報が含まれ、ナビゲーション装置は現在位置を含む所望の尺度の地図を選択的に受信することができる。図4～図7に示す如く、4種類の尺度は大きい順に1/2500、1/10000、1/50000、1/200000であり、尺度が大きい程詳細な地図情報を有する。

【0015】図2に於いて、制御回路(1)は所定距離走行する度に(S1, S2)、現在位置が含まれる地図を通信回路(8)で受信させる(S3~S13)。制御回路(1)は、図2、図3に示す如く、受信強度が“強”あるいは“中”の場合(S3のY)、時速70km未満であれば尺度1/2500の地図を受信させてRAM(3)に記憶させ(S4のY, S5)、時速70km以上であれば尺度1/10000の地図を受信させてRAM(3)に記憶させる(S4のN, S6)。受信強度が“弱”の場合(S7のY)、時速70km未満であれば尺度1/10000の地図を受信させてRAM(3)に記憶させ(S9のY, S9)、時速70km以上であれば尺度1/50000の地図を受信させてRAM(3)に記憶させる(S9のN, S10)。受信強度が“微弱”の場合(S7のN)、時速70km未満であれば尺度1/50000の地図を受信させてRAM(3)に記憶させ(S11のY, S12)、時速70km以上であれば尺度1/200000の地図を受信させてRAM(3)に記憶させる(S11のN, S13)。

【0016】このように、受信する地図の尺度を選択可能な場合、本発明のナビゲーション装置は受信強度が弱くなると、尺度の小さな地図を選択して受信し、広範囲な地図を記憶させる。これにより、圏外になって地図ができなくなったときは、広範囲な地図を表示することができる。また、このとき、移動速度が早いときは、より尺度の小さな地図を受信することにより、詳細度より広範囲を優先して、長時間使用できる地図を表示することができる。

【0017】尚、第1の実施例では移動速度が早いときは尺度の小さな地図を受信したが、高速道路や有料道路のときに尺度の小さな地図を受信してもよい。これを第2の実施例とし、その動作を図8の表に示す。

【0018】次に第3の実施例を説明する。図10に示す如く、第3の実施例での単位区画の大きさはナビゲーション装置の表示部を縦3分割、横3分割したものであり、9区画で1画面の大きさになる。基地局はこの区画で分割された地図を1種類の尺度で送信する。夫々の区画の地図情報には領域の緯度経度情報が含まれ、ナビゲーション装置は所望の区画の地図を複数選択的に受信することができる。

【0019】図9は第3の実施例のナビゲーション装置の制御回路(1)の動作を示すフローチャートである。制御回路(1)は、現在位置の区画がRAM(3)に記憶されている地図の端の区画になったときに(S21)、現在位置の企画が中央の区画になるように、不足の区画の地図を通信回路(8)で受信させて、RAM(3)に記憶させる(S22~S24)。受信する領域は電界強度によって異なり、制御回路(1)は、100

dB未満であれば9区画の地図領域(図10参照)を受信させ(S22のY, S23)、100dB以上であれば49区画の地図領域(図11参照)を受信させる(S22のN, S24)。

【0020】例えば、9区画の図10の場合、現在位置が中央区画のL1から右上端の区画のL2に移動すると、L2が位置する区画を中央とする9区画の内、RAM(3)に記憶されていない5区画(図10の斜線)を受信する。この場合、常に画面表示に必要な最低限の受信を行い、通信費と記憶容量の削減になる。49区画の図11の場合、現在位置が中央区画のL1から右上端の区画のL2に移動すると、L2が位置する区画を中央とする49区画の内、RAM(3)に記憶されていない40区画(図10の斜線)を受信する。49区画の地図を記憶している場合、現在位置が端の24区画の領域になるまでは新たな地図を受信しなくてもよい。この場合、画面表示以上の領域の地図を受信し、地図の受信が不可能になった場合に備えることができる。

【0021】

【発明の効果】上述の如く、本発明は、走行中に地図を受信する場合、受信強度が弱くなると広範囲の地図を受信する。これにより、圏外になって地図を受信できなくなったときに、長時間使用できる地図を表示できるように、予め広範囲な地図を受信することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施例の構成を示すブロック図である。

【図2】第1の実施例の動作を示すフローチャートである。

【図3】第1の実施例の動作を示す表である。

【図4】尺度1/2500の地図を示す図である。

【図5】尺度1/10000の地図を示す図である。

【図6】尺度1/50000の地図を示す図である。

【図7】尺度1/200000の地図を示す図である。

【図8】第2の実施例の動作を示す表である。

【図9】第3の実施例の動作を示すフローチャートである。

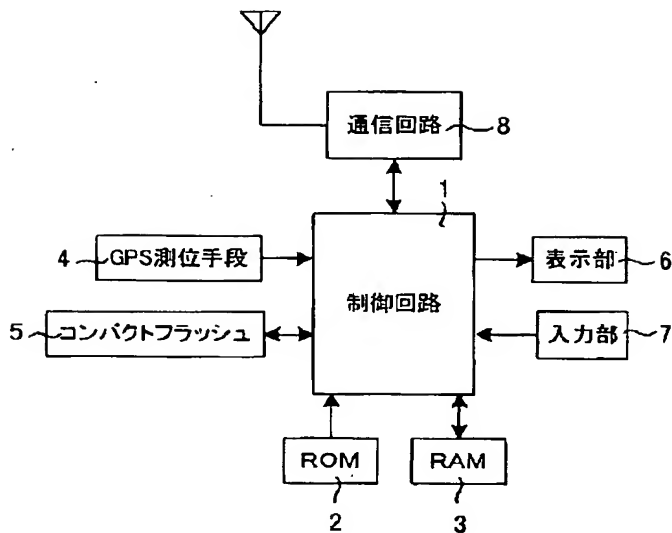
【図10】第3の実施例で受信する狭い地図領域を示す図である。

【図11】第3の実施例で受信する広い地図領域を示す図である。

【符号の説明】

- 1 制御回路
- 3 RAM
- 4 GPS測位手段
- 5 コンパクトフラッシュ
- 6 表示手段
- 8 通信回路

【図1】



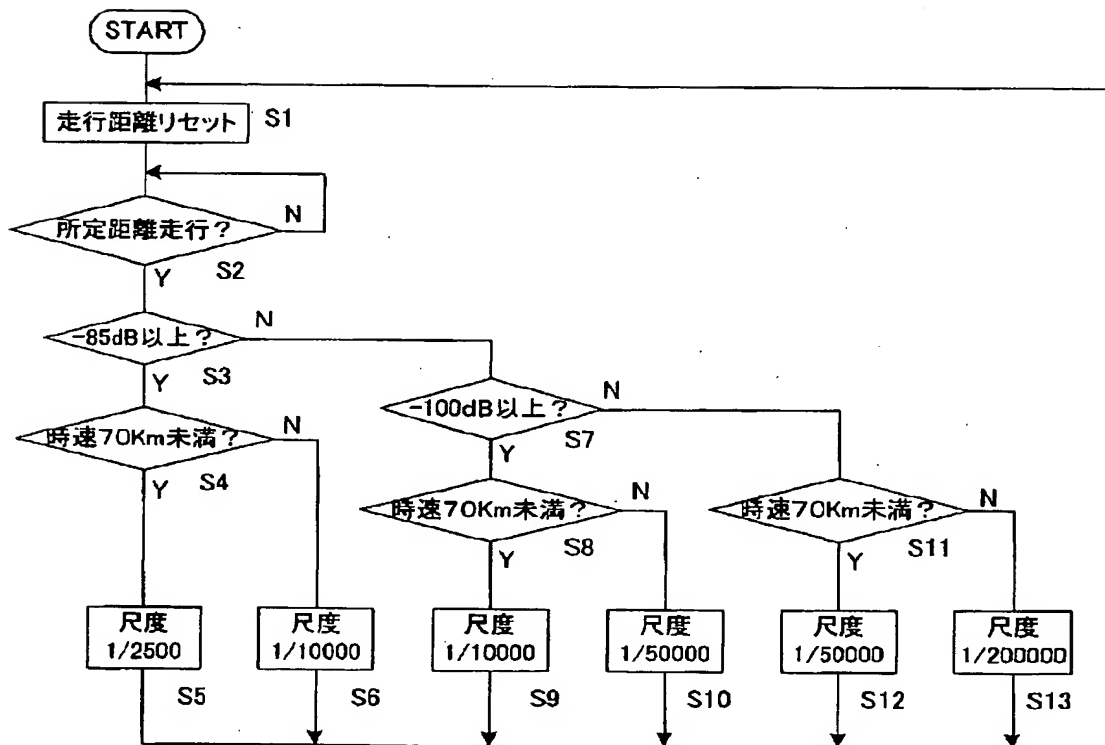
【図3】

受信強度	尺度	
	時速70km未満のとき	時速70km以上のとき
強 (-50dB以上)	$\frac{1}{2500}$	$\frac{1}{10000}$
中 (-85dB以上、-50dB未満)	$\frac{1}{10000}$	$\frac{1}{50000}$
弱 (-100dB以上、-85dB未満)	$\frac{1}{50000}$	$\frac{1}{200000}$

【図8】

受信強度	尺度	
	高速道路・有料道路以外のとき	高速道路・有料道路のとき
強 (-50dB以上)	$\frac{1}{2500}$	$\frac{1}{10000}$
中 (-85dB以上、-50dB未満)	$\frac{1}{10000}$	$\frac{1}{50000}$
弱 (-100dB以上、-85dB未満)	$\frac{1}{50000}$	$\frac{1}{200000}$

【図2】

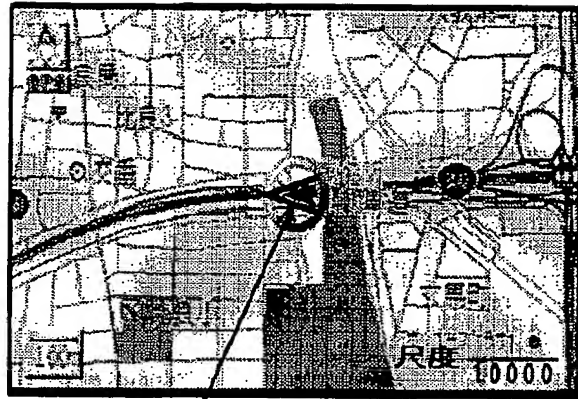


【図4】



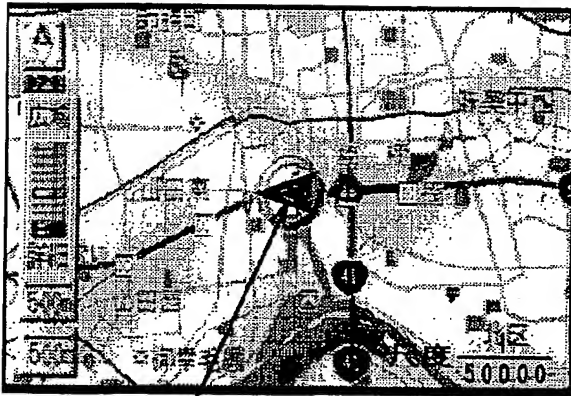
現在位置

【図5】



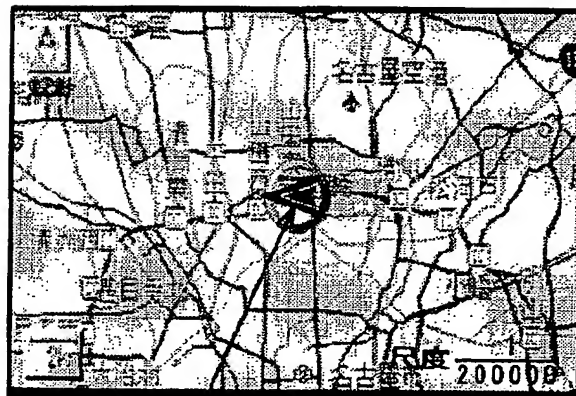
現在位置

【図6】



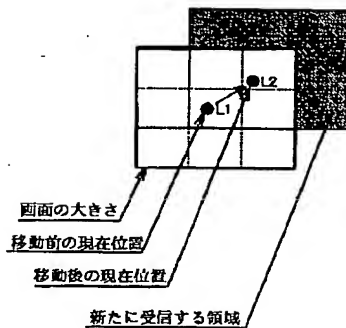
現在位置

【図7】

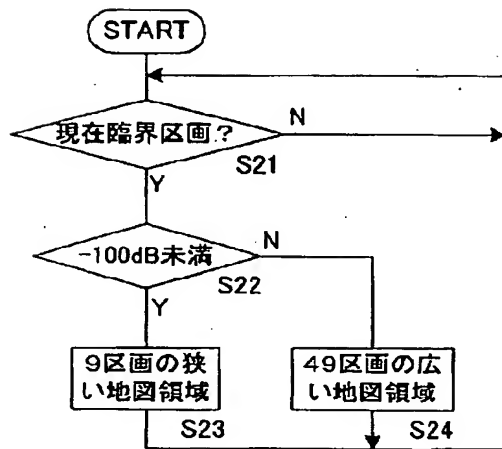


現在位置

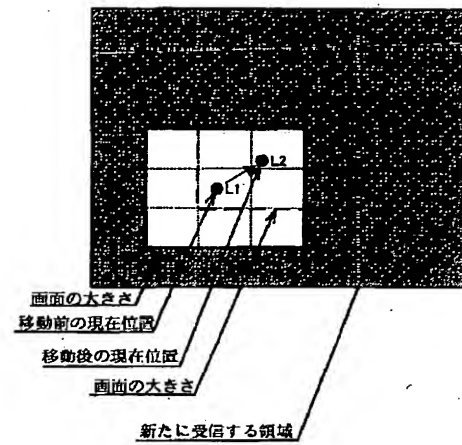
【図10】



【図9】



【図11】



フロントページの続き

F ターム(参考) 2C032 HB22 HB25 HC08 HC24 HD03
 2F029 AA02 AB07 AC02 AC09 AC16
 AC20 AD07
 5H180 AA01 BB04 CC12 FF05 FF13
 FF22 FF27 FF33 FF35

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.